

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-351680

(P2002-351680A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002.12.6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 9/46	3 6 0	C 0 6 F 9/46	3 6 0 B 5 B 0 7 6
	3 4 0		3 4 0 A 5 B 0 9 8
9/445		9/06	6 1 0 L

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2001-160802(P2001-160802)

(22) 出願日 平成13年5月29日 (2001.5.29)

(71) 出願人 000003821-

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 石川 昇

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山口 直人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

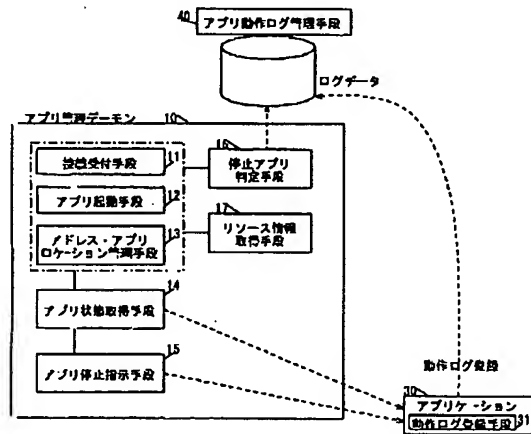
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーション管理装置とアプリケーション管理システム

(57) 【要約】

【課題】 機器のリソース消費を抑え、オーバーヘッドの増加を抑えたアプリ管理を行う装置を提供する。

【解決手段】 アプリの起動またはインストールを管理するアプリ管理装置において、アドレスを指定したアプリへの接続要求を受け付ける接続受付手段11と、アプリのアドレスとプログラムの実体の場所との対応を管理するアドレス・アプリロケーション管理手段13と、接続要求されたアプリの現在の状態を取得するアプリ状態取得手段14と、現在の利用可能なリソースの量を取得するリソース情報取得手段17と、新たなアプリの起動またはインストールに必要なリソース量を確保するために、停止または削除すべきアプリを判定する停止・削除アプリ判定手段16とを設ける。リソースが許す範囲で常駐アプリを起動状態に維持し、新たにアプリを起動するとき、リソースが不足すれば、判定アルゴリズムに基づいて停止するアプリを決める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アプリケーションの起動またはインストールを管理するアプリケーション管理装置において、アドレスを指定したアプリケーションへの接続要求を受け付ける接続受付手段と、アプリケーションのアドレスとプログラムの実体の場所との対応を管理するアドレス・アプリケーション管理手段と、接続要求されたアプリケーションの現在の状態を取得するアプリケーション状態取得手段と、現在の利用可能なリソースの量を取得するリソース情報取得手段と、新たなアプリケーションの起動またはインストールに必要なリソース量を確保するために、停止または削除すべきアプリケーションを判定する停止・削除アプリケーション判定手段と、前記停止・削除アプリケーション判定手段が決定したアプリケーションに対して停止または削除を指示するアプリケーション停止・削除指示手段と、接続要求されたアプリケーションを起動するアプリケーション起動手段とを備えることを特徴とするアプリケーション管理装置。

【請求項2】 前記アプリケーション状態取得手段は、接続要求されたアプリケーションが起動中か否かの情報を取得し、前記停止・削除アプリケーション判定手段は、前記アプリケーションが起動中でないとき、前記リソース情報取得手段が取得したリソースの量により前記アプリケーションの実行が可能か否かを判断し、実行が不可能なとき、停止すべき起動中のアプリケーションを判定し、前記停止・削除指示手段は、前記停止・削除アプリケーション判定手段が判定したアプリケーションの停止を指示することを特徴とする請求項1に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項3】 前記停止・削除アプリケーション判定手段は、起動中のアプリケーションのログデータを解析し、トランザクション処理を終了しているアプリケーションの中で、最近に行ったトランザクション処理の終了時刻が最も古いアプリケーションを停止対象とすることを特徴とする請求項2に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項4】 前記停止・削除アプリケーション判定手段は、起動中のアプリケーションのログデータを解析し、クライアントから処理を依頼された回数が最も少ないアプリケーションを停止対象とすることを特徴とする請求項2に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項5】 前記停止・削除アプリケーション判定手段は、接続要求された前記アプリケーションを起動するために確保すべきリソースの量を満たし、且つ、アプリケーションの数が最小となるように、停止対象とするアプリケーションの組み合わせを選定することを特徴とする

請求項2に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項6】 前記アプリケーション状態取得手段は、接続要求されたアプリケーションがディスクにインストールされているか否かの情報を取得し、前記停止・削除アプリケーション判定手段は、前記アプリケーションがインストールされていないとき、前記リソース情報取得手段が取得したリソースの量により前記アプリケーションのインストールが可能か否かを判断し、インストールが不可能なとき、削除すべきアプリケーションを判定し、前記停止・削除指示手段は、前記停止・削除アプリケーション判定手段が判定したアプリケーションの削除を指示することを特徴とする請求項1に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項7】 前記停止・削除アプリケーション判定手段は、インストールされているアプリケーションのログデータを解析し、停止期間が最も長いアプリケーションを削除対象とすることを特徴とする請求項6に記載のアプリケーション管理装置。

【請求項8】 請求項1から7のいずれかに記載のアプリケーション管理装置と、ネットワークを通じて前記アプリケーション管理装置のアプリケーションの起動またはインストールを制御するアプリケーション管理サーバとを備えるアプリケーション管理システムにおいて、前記アプリケーション管理装置が、アプリケーションのインストール状況または起動状況をネットワークを介して前記アプリケーション管理サーバに提供するアプリケーション状況リモート提供手段と、前記アプリケーション管理サーバからアプリケーションのインストール要求または起動要求を受け付けるリモートアプリ管理要求受付手段とを備え、

前記アプリケーション管理サーバが、ネットワークを介して、前記アプリケーション管理装置からアプリケーションのインストール状況または起動状況を取得するアプリケーション状況リモート取得手段と、前記アプリケーション管理装置にアプリケーションのインストール要求または起動要求を出力するリモートアプリケーション管理要求手段とを備え、

前記アプリケーション管理装置は、前記リモートアプリ管理要求受付手段で受け付けた前記インストール要求または起動要求に従ってアプリケーションのインストールまたは起動を行うことを特徴とするアプリケーション管理システム。

【請求項9】 前記アプリケーション管理装置は、当該アプリケーション管理装置が属している端末装置の所有責任者を証明する端末証明手段を備え、前記アプリケーション管理サーバは、前記端末装置にアプリケーションをダウンロードするとき、前記端末証明手段を用いてダウンロード先端末の認証を行う端末認証手段と、認証した端末装置とダウンロードしたアプリケーションとの対応を管理する端末・アプリケーション使用権管理手段と

を備え、同一の端末装置に同一のアプリケーションを再ダウンロードするときの課金を回避することを特徴とする請求項8に記載のアプリケーション管理システム。

【請求項10】 前記アプリケーション管理装置は、前記停止・削除指示手段の指示により削除するアプリケーションがユーザデータを持つ場合に、前記アプリケーション管理サーバに前記ユーザデータの退避を要求し、前記アプリケーションを再インストールしたときに前記アプリケーション管理サーバに前記ユーザデータの復旧を要求するユーザデータ退避・復旧手段を備え、前記アプリケーション管理サーバは、前記ユーザデータ退避・復旧手段から前記ユーザデータの退避要求を受けて前記ユーザデータをサーバ側で蓄積・管理し、前記ユーザデータ退避・復旧手段から前記ユーザデータの復旧要求を受けて前記ユーザデータを前記ユーザデータ退避・復旧手段に送信するユーザデータ管理手段を備えることを特徴とする請求項8または9に記載のアプリケーション管理システム。

【請求項11】 ネットワークを通じてアプリケーション管理装置のアプリケーションの起動またはインストールを制御するアプリケーション管理サーバにおいて、ネットワークを介して、前記アプリケーション管理装置からアプリケーションのインストール状況または起動状況を取得するアプリケーション状況リモート取得手段と、前記アプリケーション管理装置にアプリケーションのインストール要求または起動要求を出力するリモートアプリケーション管理要求手段とを備えることを特徴とするアプリケーション管理サーバ。

【請求項12】 前記アプリケーション管理装置が属している前記端末装置にアプリケーションをダウンロードするとき、ダウンロード先端末の認証を行う端末認証手段と、認証した端末装置とダウンロードしたアプリケーションとの対応を管理する端末・アプリケーション使用権管理手段とを備え、同一の端末装置に同一のアプリケーションを再ダウンロードするときの課金を回避することを特徴とする請求項11に記載のアプリケーション管理サーバ。

【請求項13】 前記アプリケーション管理装置から、削除するアプリケーションを持つユーザデータの退避要求を受けて前記ユーザデータをサーバ側で蓄積・管理し、前記アプリケーションを再インストールした前記アプリケーション管理装置から前記ユーザデータの復旧要求を受けて前記ユーザデータを前記アプリケーション管理装置に送信するユーザデータ管理手段を備えることを特徴とする請求項11または12に記載のアプリケーション管理サーバ。

【請求項14】 請求項1から7のいずれかに記載のアプリケーション管理装置を有するSTB、ホームゲートウェイ、テレビ電話端末、ゲーム機またはネット家電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネット家電などリソース（メモリ、HDDなどの記憶装置、CPUパワー）が乏しい機器のアプリケーションプログラムの起動を管理するアプリケーション管理装置とそのシステムに関し、特に、リソース消費を抑えたアプリケーション管理を実現するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ネットワークに接続する白物家電やAV機器、STB（set-top box）など、インテリジェント化した家電機器の開発が早いテンポで進められている。ネット家電や情報家電等と呼ばれるこれらの機器は、概してリソースが乏しい。この問題は、メモリの増設等により解決することはできるが、機器のコストを押し上げることになるので、ハード面を補強する方策は實際上、採り難い。そのため、リソースの利用効率を高めて、リソース不足を補うことが求められる。

【0003】従来、コンピュータのリソースを有効に利用する方法として、常駐デーモンプログラム群のメモリ使用量の削減を図る方式が知られている。デーモンプログラムは、システムに常駐し、利用者からの要求を受け付け、利用者に直接制御させるべきでないシステム制御を自動的に行う。デーモンプログラム群がシステムに常駐する場合には、多くのメモリ使用量を必要とするので、この方式では、デーモンプログラム群の代表として“inetd”と呼ばれるデーモンだけを常時起動し、他のデーモンは、実行時にのみinetdが起動するように構成している。

【0004】図12は、inetdの動作を説明している。inetdは、クライアントプログラムからのアクセス要求を待ち、

①クライアントプログラムから特定のポートへのアクセス要求が来ると、それを受け付け、

②サービス名：ポート番号/プロトコル種が規定された設定ファイルから、指定されたポートのアプリケーションを検索する。

③次に、サービス名：プログラムロケーション：起動オプションが規定された設定ファイルから、検索したアプリケーションのプログラムの場所を取得して、

④該当該場所のプログラムを起動し、

⑤クライアントに繋がっているネットワークソケットをプログラムの標準入出力に接続する。アプリケーションプログラムは、標準入出力に接続されているときだけ実行される。

⑥クライアントから依頼された作業が終われば、プログラムを終了する。

【0005】このように、inetd以外のデーモンを実行時のみ起動する場合は、全てのデーモンがaccept状態でメモリに常駐するよりもメモリ消費量を節約する

ことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のこの方式では、メモリ消費を抑えるため、作業が終了した時にデーモンプログラム自身も終了させているので、クライアントから要求がある度に④から⑥の処理を繰り返す必要があり、起動時のオーバーヘッド（目的の仕事に直接使われていない時間）が大きいと云う問題点がある。

【0007】本発明は、こうした従来の問題点を解決するものであり、機器のリソース消費を抑え、且つ、オーバーヘッドの増加を抑えて、アプリケーションの起動管理を効率的に実施することができるアプリケーション管理装置と、そのシステムとを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、アプリケーションの起動またはインストールを管理するアプリケーション管理装置において、アドレスを指定したアプリケーションへの接続要求を受け付ける接続受付手段と、アプリケーションのアドレスとプログラムの実体の場所との対応を管理するアドレス・アプリケーション管理手段と、接続要求されたアプリケーションの現在の状態を取得するアプリケーション状態取得手段と、現在の利用可能なリソースの量を取得するリソース情報取得手段と、新たなアプリケーションの起動またはインストールに必要なリソース量を確保するために、停止または削除すべきアプリケーションを判定する停止・削除アプリケーション判定手段と、前記停止・削除アプリケーション判定手段が決定したアプリケーションに対して停止または削除を指示するアプリケーション停止・削除指示手段と、接続要求されたアプリケーションを起動するアプリケーション起動手段とを設けている。

【0009】また、このアプリケーション管理装置と、ネットワークを通じて前記アプリケーション管理装置のアプリケーションの起動またはインストールを制御するアプリケーション管理サーバとを備えるアプリケーション管理システムにおいて、前記アプリケーション管理装置に、アプリケーションのインストール状況または起動状況をネットワークを介して前記アプリケーション管理サーバに提供するアプリケーション状況リモート提供手段と、前記アプリケーション管理サーバからアプリケーションのインストール要求または起動要求を受け付けるリモートアプリケーション管理要求受付手段とを設け、アプリケーション管理サーバに、ネットワークを介して、前記アプリケーション管理装置からアプリケーションのインストール状況または起動状況を取得するアプリケーション状況リモート取得手段と、前記アプリケーション管理装置にアプリケーションのインストール要求または起動要求を出力するリモートアプリケーション管理要求手段とを設け、アプリケーション管理装置が、前記リモートアプ

リ管理要求受付手段で受け付けたインストール要求または起動要求に従ってアプリケーションのインストールまたは起動を行うように構成している。

【0010】このアプリケーション管理装置は、リソースが許す範囲で常駐アプリケーションを起動状態に維持し、新たにアプリケーションを起動する場合に、リソースが不足するときだけに、判定アルゴリズムに基づいて停止するアプリケーションを決めている。また、アプリケーションのインストールは、予め接続要求の可能性のある全てのアプリケーションをインストールするのではなく、要求に応じてインストールを行う。そのため、端末機器のリソース消費を抑え、且つ、オーバーヘッドの増加を抑えた、効率的なアプリケーションの起動管理及びインストール管理を行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）第1の実施形態では、常駐型アプリケーションプログラムの起動を管理するアプリケーション管理装置について説明する。

【0012】このアプリケーション管理装置は、リソースに余裕があれば、常駐型アプリケーションの各々が起動状態を保持することを許容する。そのため、クライアントプログラムから要求されたアプリケーションが起動中である場合には、直ちに、そのアプリケーションが実行される。また、クライアントプログラムから要求されたアプリケーションが起動中で無く、新たに起動する必要がある場合には、そのアプリケーションの実行に必要なリソースの量を確保するため、必要に応じて、起動中のアプリケーションを停止される。

【0013】この装置は、図1に示すように、アプリケーション30の起動を管理するアプリケーション管理デーモン10と、アプリケーション30の状態変化を管理するアプリケーション動作ログ管理手段40とを備えている。アプリケーション30は、起動中のアプリケーションを示している。アプリケーション30は、自らの状態変化をアプリケーション動作ログ管理手段40に登録する動作ログ登録手段31を備えており、起動中のアプリケーション30は、自らの状態変化を表すログデータを動作ログ登録手段31に出力する。

【0014】アプリケーション管理デーモン10は、クライアントプログラムからアドレスを特定して要求されたアプリケーションへの接続要求を受け付ける接続受付手段11と、アプリケーションのアドレスとプログラムの実体の場所との対応を管理し、接続要求を受けたアドレスからアプリケーションを起動するための情報を検索するアドレス・アプリケーション管理手段13と、アドレス・アプリケーション管理手段13から得たアプリケーションのロケーション情報を基にアプリケーションを起動するアプリケーション起動手段12と、接続要求を受けたアプリケーション30の現在の状態を取得するアプリケーション状態取得手段14と、接続要求を受けたアプリケー

ションを新たに起動する必要がある場合に、現状において利用可能なリソースの量の情報を取得するリソース情報取得手段17と、リソース情報取得手段17が得た情報から接続要求を受けたアプリケーションの実行が可能かを判断し、不可能な場合には停止すべきアプリケーションを判定する停止アプリケーション判定手段16と、停止アプリケーション判定手段16が決定した停止対象のアプリケーション30に対して停止指示を行うアプリケーション停止指示手段15とを備えている。

【0015】なお、接続受付手段11、アドレス・アプリケーション管理手段13及びアプリケーション起動手段12は、従来の方式(図12)を実施する装置においても実現されている。

【0016】図2は、この装置の動作フローを示している。

①クライアントプログラムは、URL1を指定して、アプリケーション1に対する接続要求を行い、アプリケーション管理デーモン10の接続受付手段11は、この接続要求を受け付ける。

②アプリケーション状態取得手段14は、起動中のアプリケーションの中にアプリケーション1があるかどうかを識別する。アプリケーション1が起動中であれば、アプリケーション管理デーモン10の起動管理の動作は終了する。アプリケーション1が起動中でないときは、

③リソース情報取得手段17が、現在利用可能なリソースの量を取得する。停止アプリケーション判定手段16は、このリソースの量でアプリケーション1の実行が可能かを判定する。可能でないときは、

④停止アプリケーション判定手段16は、アプリケーション動作ログ管理手段40に管理されているアプリケーションログデータを基に、停止させるアプリケーションを判定する。

【0017】アプリケーション動作ログ管理手段40には、例えば、図3に示すように、アプリケーション名、動作内容、時刻などのログデータが管理されている。停止アプリケーション判定手段16は、判定アルゴリズムとして、例えば、起動中のアプリケーションの中で最近に行ったトランザクション処理の終了が最も古いアプリケーションを停止アプリケーションとして判定する。この場合、アプリケーション2が停止対象のアプリケーションとなる。

【0018】⑤アプリケーション停止指示手段15は、停止対象となったアプリケーション2に停止を指示する。

⑥アドレス・アプリケーション管理手段13は、アプリケーション名、アドレス及びプログラム実体の場所(ロケーション情報)の対応関係を記述したテーブルを管理しており、このテーブルから、接続要求を受けたアプリケーション1/URL1に対応するロケーション情報を検索する。

⑦アプリケーション起動手段12は、アドレス・アプリロ

ケーション管理手段13が検索したロケーション位置のアプリケーション1を起動する。

【0019】なお、③において、現在利用できるリソースの量だけでアプリケーション1の実行が可能な場合は、③に次いで⑥及び⑦の処理を行う。

【0020】このように、このアプリケーション管理装置では、新たなアプリケーションを起動する上で、必要なリソースが確保できない場合にのみ、起動中のアプリケーションを停止しており、それ以外は停止しない。そのため、クライアントプログラムにより要求されたアプリケーションが、起動中である確率が高くなり、総合的に見て、起動時のオーバーヘッドの低減を図ることができる。

【0021】なお、停止アプリケーション判定手段16は、クライアントプログラムから処理を依頼された回数が最も少ないアプリケーションを停止対象とする判定アルゴリズムに基づいて、停止対象アプリケーションを判定することも可能である。この場合、図3のアプリケーションログデータから、アプリケーション3が停止対象として選出される。

【0022】また、アプリケーション動作ログ管理手段40が管理するアプリケーションログデータの中に、図4に示すように、各アプリケーションの動作に必要なリソース情報を含め、また、停止アプリケーション判定手段16が、停止対象アプリケーションを判定する判定アルゴリズムとして、新たに起動するアプリケーションに必要なリソース量を確保するために、停止するアプリケーションの数が最小となるアプリケーションの組み合わせを選択するアルゴリズムに基づいて、停止対象アプリケーションを選定することも可能である。この場合、アプリケーション1を実行するために100KBのリソースの空きを確保する必要があるものとする、図4から、停止対象としてアプリケーション4が選択される。

【0023】こうした判定アルゴリズムを用いることにより、停止するアプリケーションの数を少なくすることができる。換言すれば、起動中のアプリケーションを多く保つことができ、クライアントプログラムにより要求されたアプリケーションが、起動中である確率を高めることができる。

【0024】この実施形態で説明したアプリケーション管理装置の動作は、具体的には、放送受信やインターネット接続の機能を備えたSTBが、クライアントからの要求に基づいて、インターネット上のサーバからコンテンツの配信サービスを受ける時などに実行される。

【0025】コンテンツの配信サービスを受ける場合、次のような手順が必要になる。

(1) コンテンツ配信サービスの申し込み

(2) 受信ソフトの存在とバージョンのチェック

適切な受信ソフトが存在しなければダウンロードする。

(3) 受信ソフトの状態のチェック

受信ソフトが起動していなければ起動を掛ける。

(4) 残りリソースのチェック

リソースが足りなければ他のソフトを停止またはアンインストールする。

(5) コンテンツ配信開始

STBが(3)及び(4)の処理を行うとき、STBのアプリケーション管理装置は、コンテンツの配信を受けるために必要な受信ソフトの起動を、この実施形態で示す手順により効率的に実行する。

【0026】(第2の実施形態)第2の実施形態では、アプリケーションのダウンロード処理を効率的に行うアプリケーション管理装置について説明する。この処理は、コンテンツの配信サービスを受ける場合の前記

(2)の処理に相当する。

【0027】この装置は、図5に示すように、クライアントプログラムからアドレスを特定して要求されたアプリケーションへの接続要求を受け付ける接続受付手段11と、要求されたアプリケーションがローカルディスク46にインストールされているかを判断するアプリケーション状態取得手段14と、要求されたアプリケーションを起動するアプリケーション起動手段12と、アプリケーションのアドレスとアプリケーション情報との対応を管理し、接続要求を受けたアドレスからアプリケーションのダウンロード先を検索するアドレス・アプリケーション管理手段13と、接続要求されたアプリケーションがローカルディスク46にインストールされていない場合に、アドレス・アプリケーション管理手段13からダウンロード元情報を取得して、必要とするアプリケーションをローカルディスクにダウンロードするアプリケーションダウンロード・蓄積管理手段45と、アプリケーションをダウンロードする際、アプリケーション蓄積のためのディスクスペースが不足しているかを判断するリソース情報取得手段17と、不足していた場合に、ローカルディスク46から削除(アンインストール)するアプリケーションを特定する停止・削除アプリケーション判定手段161と、特定された削除対象アプリケーションをローカルディスクから削除するアプリケーション停止・削除手段45とを備えている。

【0028】図6は、この装置の動作フローを示している。

①クライアントプログラムは、URL1を指定して、アプリケーション1に対する接続要求を行い、アプリケーション管理デーモン10の接続受付手段11は、この接続要求を受け付ける。

②アプリケーション状態取得手段14は、ローカルディスク46へのアプリケーションの蓄積を管理するアプリダウンロード蓄積管理手段45から、アプリケーション1がローカルディスク46にインストールされているかどうかの情報を取得する。アプリケーション1がインストールされていない場合は、

③リソース情報取得手段17が、アプリダウンロード蓄積管理手段45からローカルディスク46の空きディスク容量を取得する。停止・削除アプリケーション判定手段161は、この空きディスク容量でアプリケーション1のインストールが可能かを判定する。可能でないときは、

④停止・削除アプリケーション判定手段161は、アプリケーション動作ログ管理手段40に管理されているアプリケーションログデータを基に、削除するアプリケーションを判定する。

【0029】アプリケーション動作ログ管理手段40には、例えば、図7に示すように、アプリケーション名、動作内容、時刻などのログデータが管理されている。停止・削除アプリケーション判定手段161は、判定アルゴリズムとして、例えば、停止時間の最も長いアプリケーションを削除対象アプリケーションとして判定する。この場合、アプリケーション2が削除対象のアプリケーションとなる。

【0030】⑤アプリケーション停止・削除指示手段151は、アプリダウンロード蓄積管理手段45に対して、削除対象となったアプリケーション2のローカルディスク46からの削除を指示し、アプリダウンロード蓄積管理手段45は、アプリケーション2をローカルディスク46から削除する。

⑥アドレス・アプリケーション管理手段13は、アプリケーション名、アドレス及びプログラム実体の場所(ロケーション情報)の対応関係を記述したテーブルを管理しており、アプリケーション1のロケーション情報は、この段階では、ネット上のサーバとなっている。アプリダウンロード蓄積管理手段45は、アドレス・アプリケーション管理手段13からアプリケーション1のロケーション情報を取得し、

⑦ロケーション情報が示すアプリケーションダウンロードサイトからアプリケーション1をインストールする。

⑧アドレス・アプリケーション管理手段13は、アプリケーション1のプログラムのロケーション情報を、インストールしたローカルディスク46の場所に書き換える。

⑨その後は、第1の実施形態の手順により、アプリケーション1を起動する。

【0031】なお、②において、アプリケーション1がローカルディスク46にインストールされているときは、⑨に移行する。また、③において、アプリケーション1のインストールが可能な空きディスク容量が存在するときは、⑨に移行する。

【0032】このように、予め接続要求を受ける可能性があるアプリケーションを全てインストールすることなく、要求に応じてインストールすることにより、アプリケーション蓄積のためのディスク容量を節約することができる。

【0033】(第3の実施形態)第3の実施形態では、アプリケーション管理サーバが、アプリケーション管理

装置をリモートコントロールするアプリケーション管理システムについて説明する。

【0034】このシステムは、図8に示すように、アプリケーション管理装置を有するネットワーク端末50と、ネットワークを通じてネットワーク端末50におけるアプリケーションのインストールや起動を制御するアプリケーション管理サーバ60とから成る。

【0035】ネットワーク端末50のアプリケーション管理装置は、第2の実施形態の構成（図5）の他に、アプリケーションのインストール状況及び起動・停止状況に関する情報をネットワークを介してアプリケーション管理サーバ60に提供するアプリケーション状況リモート提供手段18と、アプリケーション管理サーバ60からアプリケーションのインストール要求や起動要求を受け付け、要求に従ってアプリケーションのダウンロード・インストールや起動を行うリモートアプリ管理要求受付手段19とを備えている。

【0036】また、アプリケーション管理サーバ60は、ネットワーク端末50のアプリケーション管理装置からアプリケーションの状況（インストール状況、起動状況）をネットワークを介して取得するアプリケーション状況リモート取得手段61と、アプリケーションがインストールされていない、または起動されていない場合に、ネットワークを介してインストールまたは起動要求を行うリモートアプリケーション管理要求手段62とを備えている。

【0037】このシステムのアプリケーション管理サーバ60は、例えば、コンテンツ配信サービスを受けるために必要な受信ソフトを、クライアントが要求を出す前に、ネットワーク端末50にインストールするように制御し、あるいは、その起動を制御する。

【0038】図9は、このシステムの動作フローを示している。

①アプリケーション管理サーバ60のアプリケーション状況リモート取得手段61は、アプリケーション管理装置のアプリケーション状況リモート提供手段18から、ネットワークを介して、アプリケーションのインストール状況及び起動・停止状況を取得する。

②アプリケーション管理サーバ60のリモートアプリケーション管理要求手段62は、アプリケーション1がインストールされていない、または起動されていない場合に、ネットワークを介して、アプリケーション1のインストールまたは起動を要求する。

③アプリケーション管理装置は、リモートアプリ管理要求受付手段19が、アプリケーション管理サーバ60からのインストール要求または起動要求を受け付ける。インストール要求を受け付けた場合は、第2の実施形態で説明したインストール手順でアプリケーション1をインストールし、また、起動要求を受け付けた場合は、第1の実施形態で説明した起動手順でアプリケーション1を起動

する。

④新たなアプリケーション1をインストールした場合には、アドレス・アプリケーション管理手段13は、管理テーブルにアプリケーション1のエントリを追加する。

⑤クライアントプログラムからアプリケーション1に対して接続要求があった場合は、アプリケーション1が既にインストールされ、あるいは起動されているため、クライアントの要求に即座に応じることができる。

【0039】このように、このシステムでは、クライアントが接続要求をする際に、端末に事前にアプリケーションがインストールまたは起動されていないとしても、サーバ側が端末の状況を把握し、アプリケーションを所定の状態に設定して、クライアントからの接続を可能にすることができる。

【0040】（第4の実施形態）第4の実施形態のアプリケーション管理システムでは、リソース確保のために削除したアプリケーションを再度ダウンロードする場合に、二重課金されることを防止している。

【0041】アプリケーションのダウンロード時に課金されるサービスの場合には、第2の実施形態で説明したように、購入したアプリケーションをリソース確保のために削除すると、そのアプリケーションを再度ダウンロードする時に、再度課金されることになる。このシステムは、こうした二重課金を防いでいる。

【0042】このシステムでは、図10に示すように、ネットワーク端末50のアプリケーション管理装置が、ネットワーク端末50の所有責任者を特定し、証明するための端末証明手段20を備えており、また、アプリケーション管理サーバ60が、アプリケーションダウンロード時に端末証明手段20を用いてダウンロード先端末の認証を行う端末認証手段63と、認証されたネットワーク端末50とアプリケーションとの対応を管理する端末・アプリケーション使用権管理手段64とを備えている。

【0043】このシステムでは、ネットワーク端末50がアプリケーション管理サーバ60からアプリケーションをダウンロードするとき、アプリケーション管理サーバ60の端末認証手段63は、端末証明手段20を用いてダウンロード先端末を認証する。また、アプリケーション管理サーバ60の端末・アプリケーション使用権管理手段64は、認証したネットワーク端末とアプリケーションとの対応関係を管理する。

【0044】ネットワーク端末50では、購入したアプリケーション1をリソース確保のために一旦削除し、その後、クライアントの再度の接続要求により、アプリケーション1を再ダウンロード、インストールする場合がある。このとき、アプリケーション管理サーバ60の端末認証手段63は、ネットワーク端末50の端末証明手段20によりネットワーク端末50を認証する。そして、端末・アプリケーション使用権管理手段64は、管理データから、認証したネットワーク端末50がアプリケーション1を過去

に購入していることを確認し、今回のダウンロードに対する課金を省略する。

【0045】このように、このシステムでは、端末がアプリケーションを再ダウンロード、インストールすることになった場合でも、一度購入したアプリケーションに対しては、二重課金を防止することができる。

【0046】(第5の実施形態) 第5の実施形態のアプリケーション管理システムでは、リソース確保のために削除するアプリケーションがユーザデータを持つ場合でも、そのユーザデータをアプリケーション管理サーバで保存することができる。

【0047】このシステムでは、図11に示すように、ネットワーク端末50のアプリケーション管理装置が、アプリケーションの削除時にユーザデータをアプリケーション管理サーバ60に退避させ、再インストール時にユーザデータを復旧するユーザデータ退避・復旧手段21を備えており、また、アプリケーション管理サーバ60が、退避されたユーザデータを管理するユーザデータ管理手段65を備えている。

【0048】このシステムでは、リソース確保のために削除するアプリケーションが、操作ログや嗜好情報、作業データなどのユーザデータを持つ場合に、ネットワーク端末50のユーザデータ退避・復旧手段21は、アプリケーション管理サーバ60のユーザデータ管理手段65に、ユーザデータの退避要求を送り、ユーザデータを送信する。

【0049】ユーザデータ管理手段65は、ユーザデータの退避要求を受けて、受信したユーザデータを蓄積、管理する。ネットワーク端末50のユーザデータ退避・復旧手段21は、再度アプリケーションをインストールする際、前記ユーザデータの復旧要求をアプリケーション管理サーバ60のユーザデータ管理手段65に送る。ユーザデータ管理手段65は、ユーザデータの復旧要求を受けて、蓄積、管理しているユーザデータをユーザデータ退避・復旧手段21に送信する。

【0050】このように、このシステムでは、リソース確保のためにアプリケーションを削除する場合でも、アプリケーションに付随するユーザデータを、端末のリソースを消費せずに保存することができる。

【0051】なお、本発明のアプリケーション管理装置は、STBだけでなく、リソースが乏しい、ネット家電、ホームゲートウェイ、テレビ電話端末、ゲーム機などに提供可能である。

【0052】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のアプリケーション管理装置及びアプリケーション管理システムでは、機器のリソース消費を抑え、且つ、オーバーヘッドの増加を抑えた、効率的なアプリケーションの起動管理及びインストール管理を行うことができる。

【0053】この装置では、リソースが許す範囲で常駐

アプリケーションを起動させているため、クライアントの要求に迅速に対応することができる。

【0054】また、アプリケーションのインストールを、要求に応じて行っているため、アプリケーション蓄積に要するディスク容量を節約することができる。

【0055】また、サーバからアプリケーション管理装置の動作を制御できるようにしたシステムでは、クライアントの要求の事前にアプリケーションの状況を整えることができ、クライアントの要求に迅速に対応することができる。

【0056】また、アプリケーションを削除してリソースを活用する場合に発生する可能性がある二重課金や、ユーザデータの消滅を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態におけるアプリケーション管理装置の構成を示すブロック図、

【図2】第1の実施形態におけるアプリケーション管理装置の動作を示すフロー図、

【図3】第1の実施形態におけるアプリケーションログデータの例、

【図4】第1の実施形態におけるアプリケーションログデータの他の例、

【図5】第2の実施形態におけるアプリケーション管理装置の構成を示すブロック図、

【図6】第2の実施形態におけるアプリケーション管理装置の動作を示すフロー図、

【図7】第2の実施形態におけるアプリケーションログデータの例、

【図8】第3の実施形態におけるアプリケーション管理システムの構成を示すブロック図、

【図9】第3の実施形態におけるアプリケーション管理システムの動作を示すフロー図、

【図10】第4の実施形態におけるアプリケーション管理システムの構成を示すブロック図、

【図11】第5の実施形態におけるアプリケーション管理システムの構成を示すブロック図、

【図12】従来の常駐型デーモンプログラムでのリソース削減方法を示す図である。

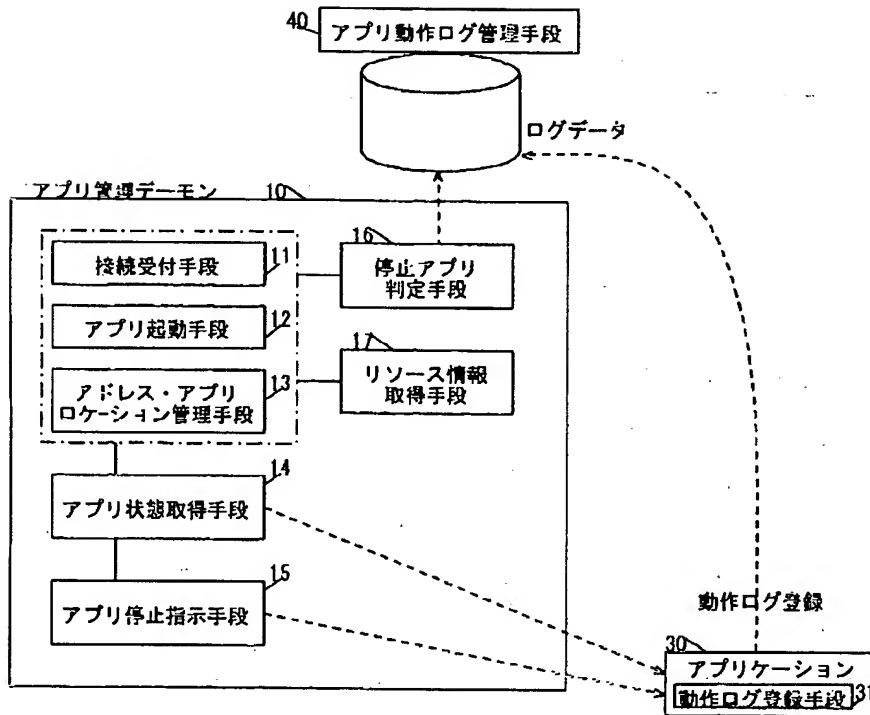
【符号の説明】

- 10 アプリケーション管理デーモン
- 11 接続受付手段
- 12 アプリケーション起動手段
- 13 アドレス・アプリケーション管理手段
- 14 アプリケーション状態取得手段
- 15 アプリケーション停止指示手段
- 16 停止アプリケーション判定手段
- 17 リソース情報取得手段
- 18 アプリケーション状況リモート提供手段
- 19 リモートアプリ管理要求受付手段
- 20 端末証明手段

- 21 ユーザデータ退避・復旧手段
- 30 アプリケーション
- 31 動作ログ登録手段
- 40 アプリケーション動作ログ管理手段
- 45 アプリダウンロード蓄積管理手段
- 46 ローカルディスク
- 50 ネットワーク端末
- 60 アプリケーション管理サーバ

- 61 アプリケーション状況リモート取得手段
- 62 リモートアプリケーション管理要求手段
- 63 端末認証手段
- 64 端末アプリ使用権管理手段
- 65 ユーザデータ管理手段
- 161 停止・削除アプリケーション判定手段
- 151 アプリケーション停止・削除指示手段

【図1】



【図4】

アプリの動作に必要なリソース情報

アプリ1	100KB
アプリ2	30KB
アプリ3	70KB
アプリ4	110KB

【図3】

アプリケーションログデータ例

アプリ名	動作内容	時刻
アプリ1	インストール	10:00
アプリ2	インストール	10:30
アプリ3	インストール	10:30
アプリ1	起動	10:35
アプリ2	起動	10:40
アプリ2	起動	10:40

アプリ1	停止	12:30
アプリ2	トランザクション開始	14:39
アプリ2	トランザクション完了	14:40
アプリ2	トランザクション開始	14:39
アプリ2	トランザクション完了	15:40
アプリ3	トランザクション開始	15:59
アプリ3	トランザクション完了	16:00

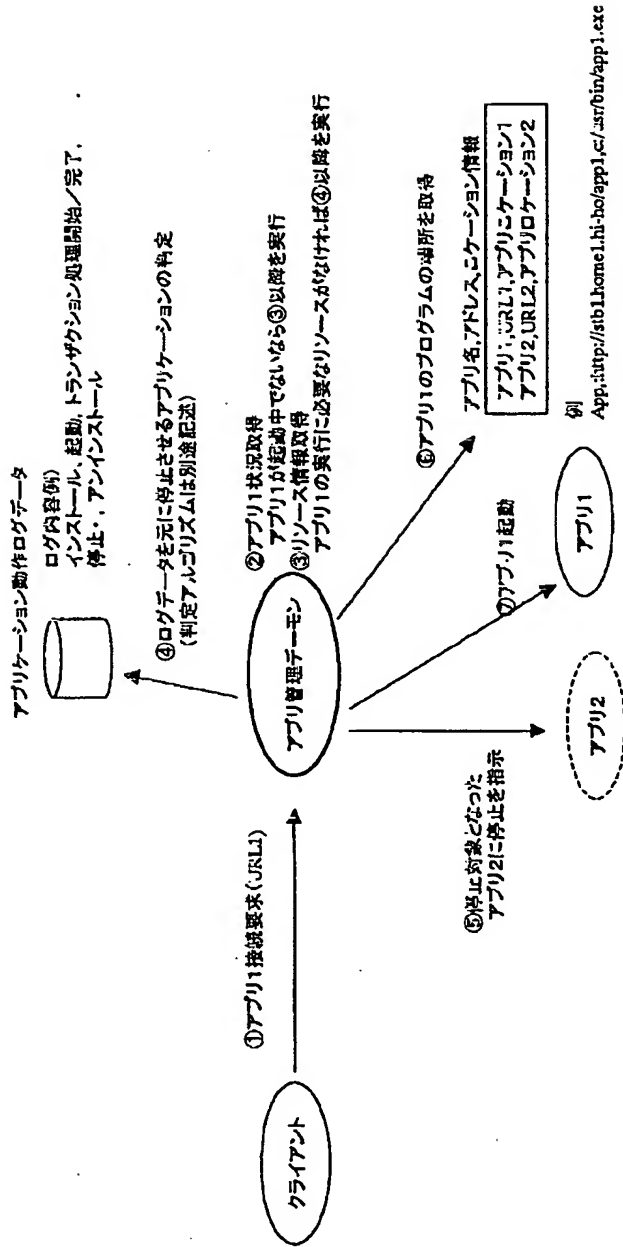
【図7】

アプリケーションログデータ例

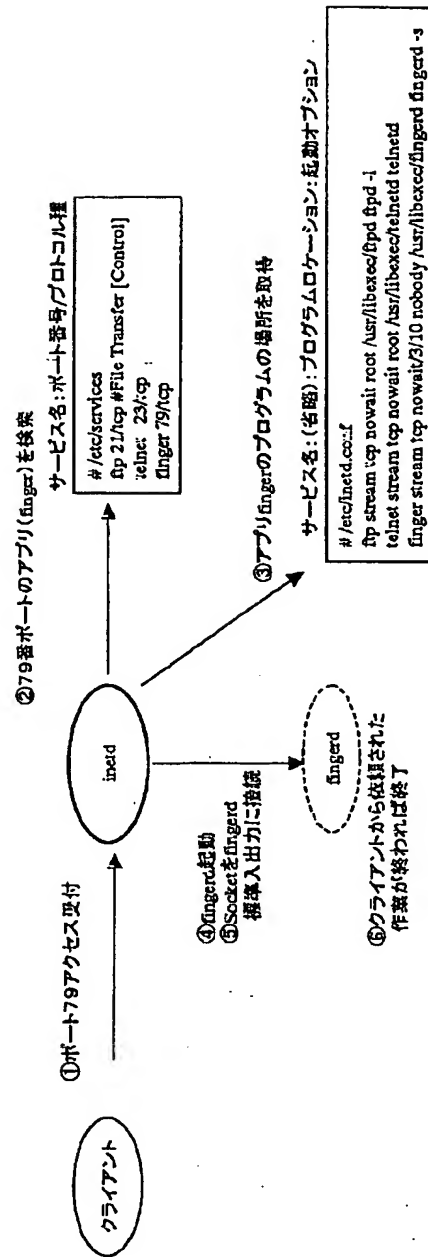
アプリ名	動作内容	時刻
アプリ1	インストール	10:00
アプリ2	インストール	10:30
アプリ3	インストール	10:30
アプリ1	起動	10:35
アプリ2	起動	10:40
アプリ2	起動	10:40

アプリ1	停止	12:30
アプリ1	削除(アンインストール)	12:30
アプリ2	停止	14:39
アプリ3	停止	15:59

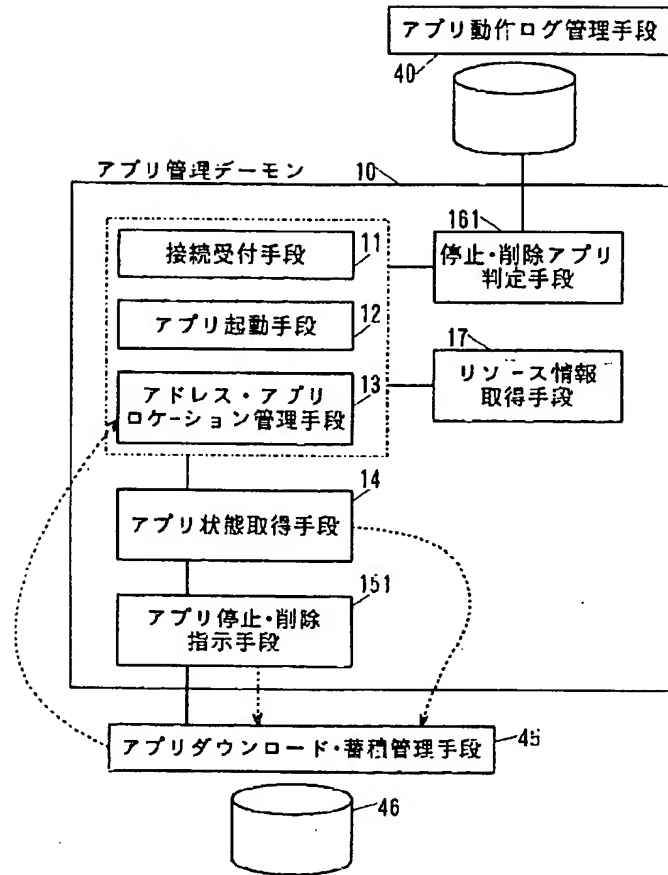
【図2】



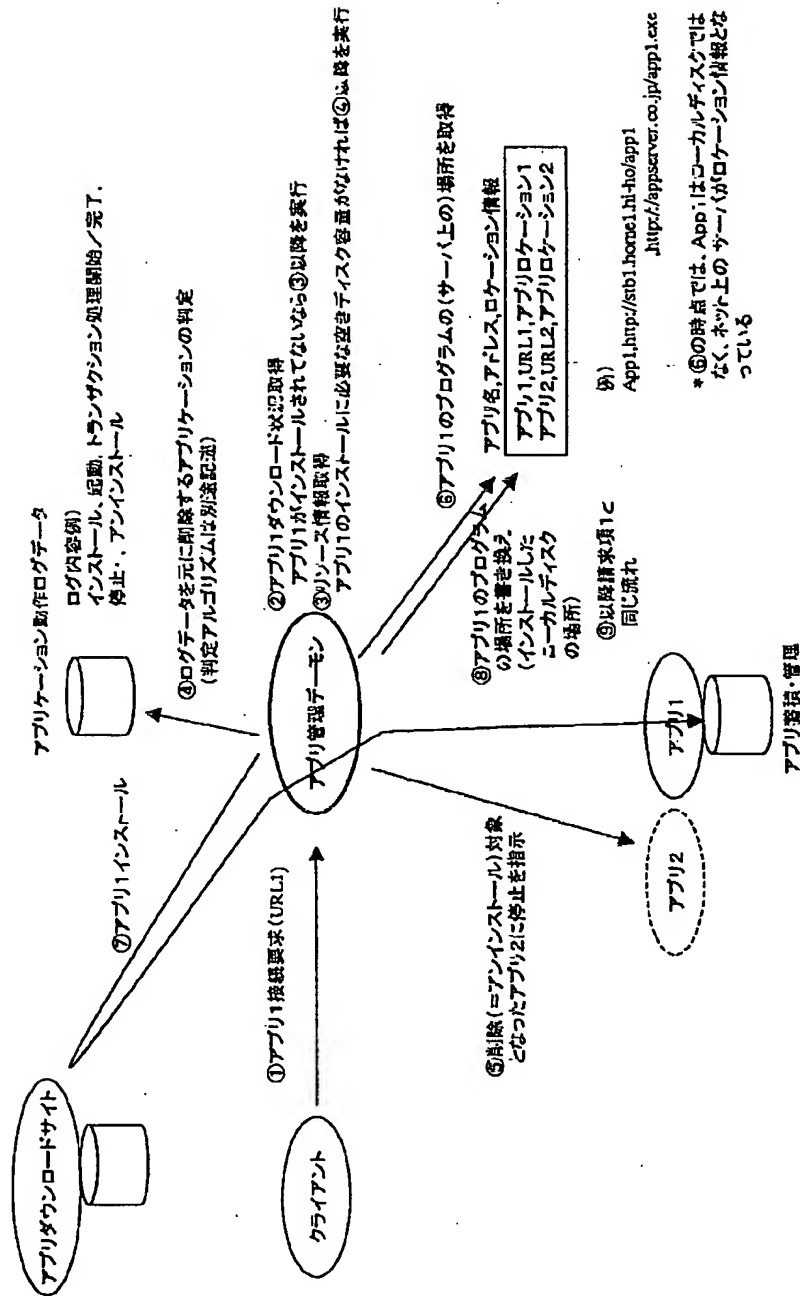
【図12】



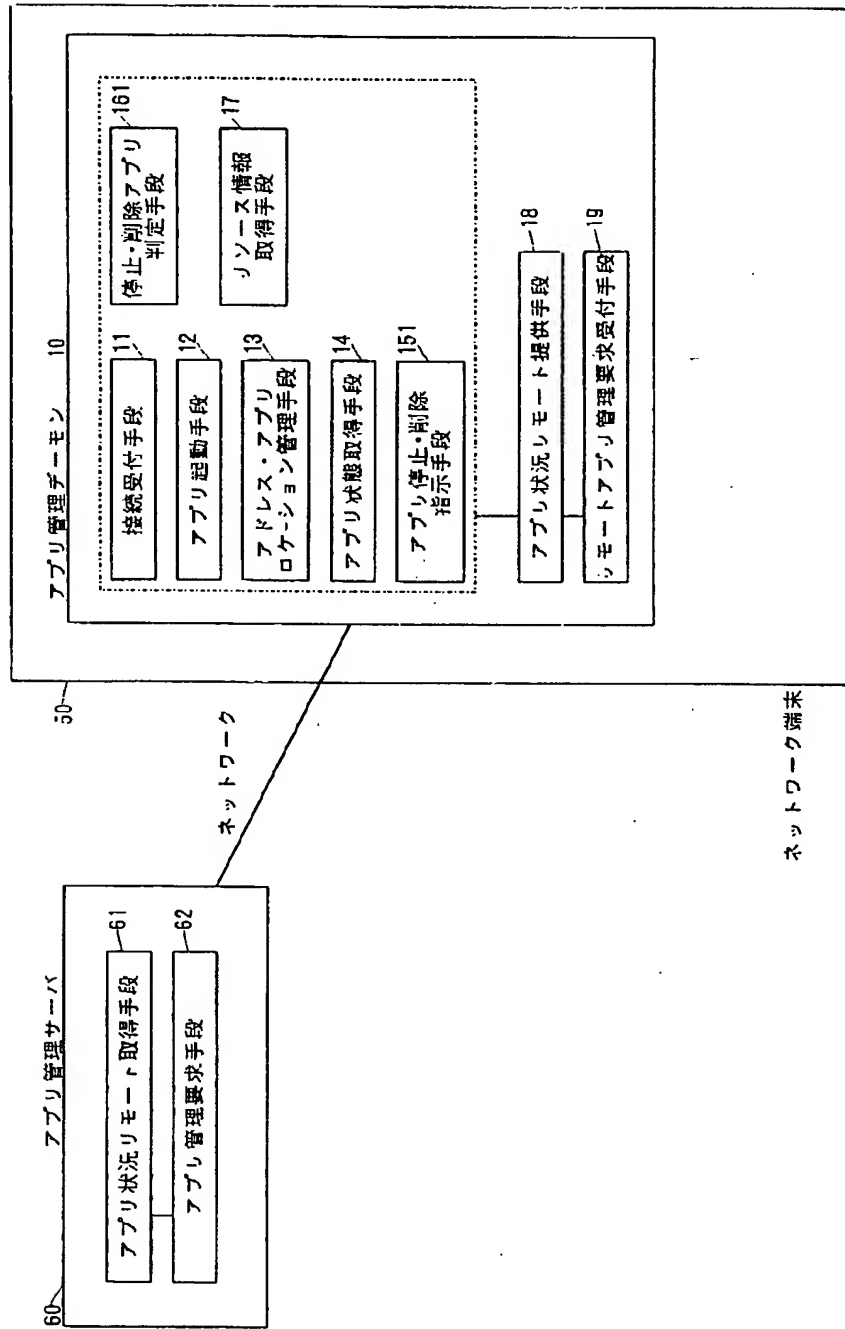
【図5】



【図6】

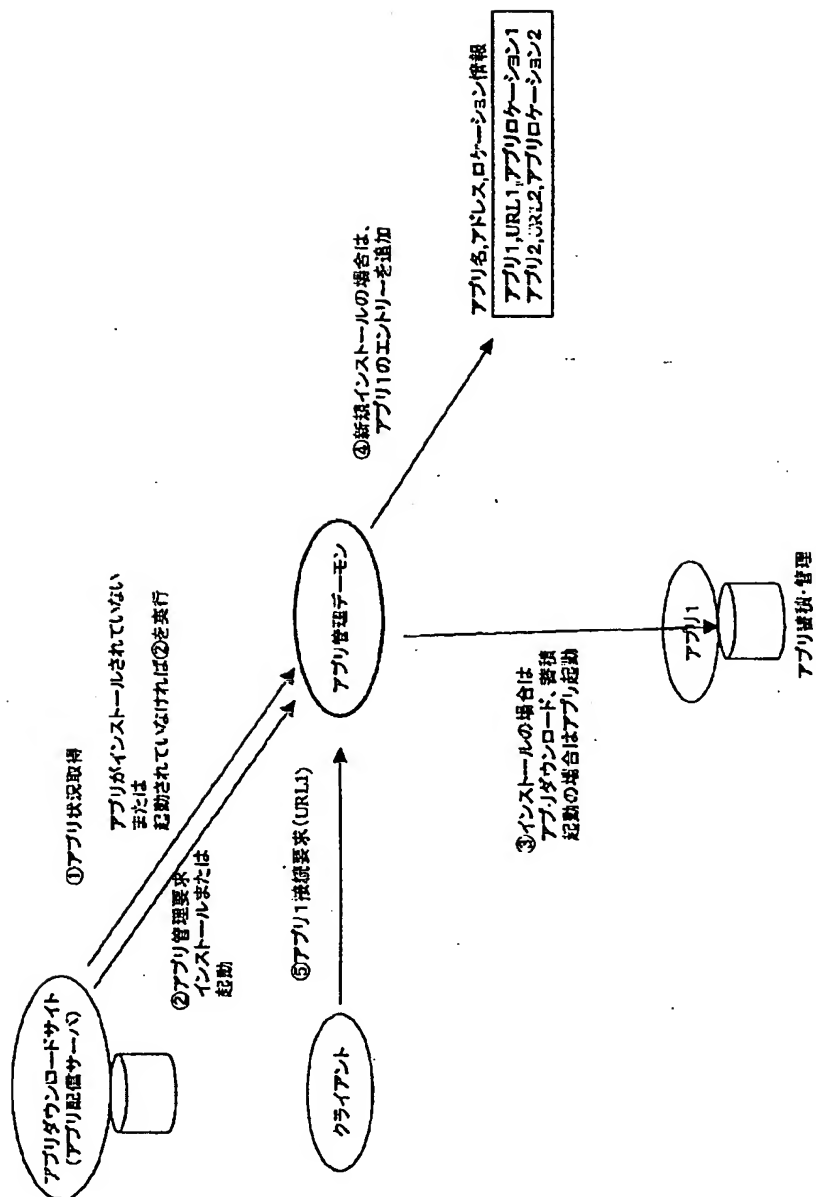


【図8】

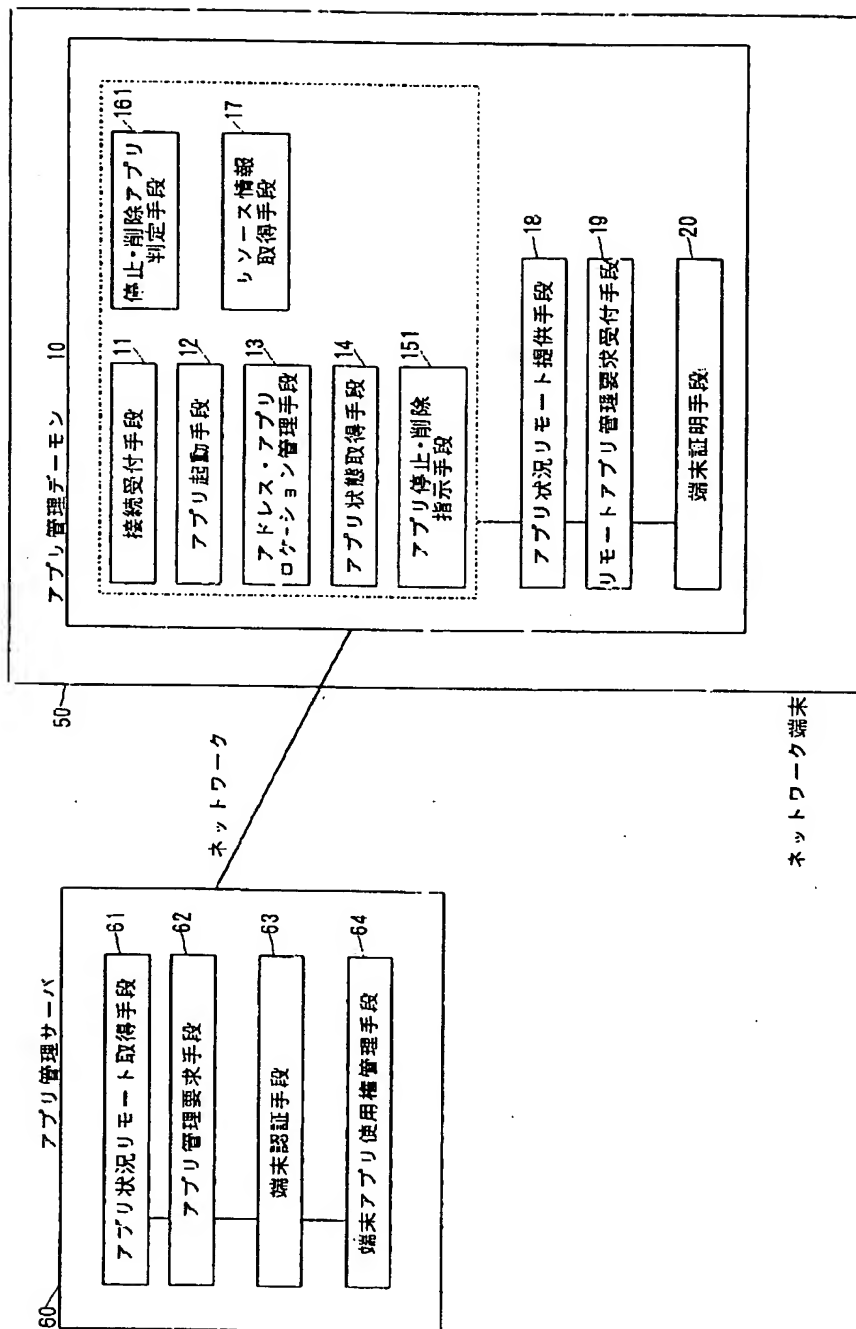


ネットワーク端末

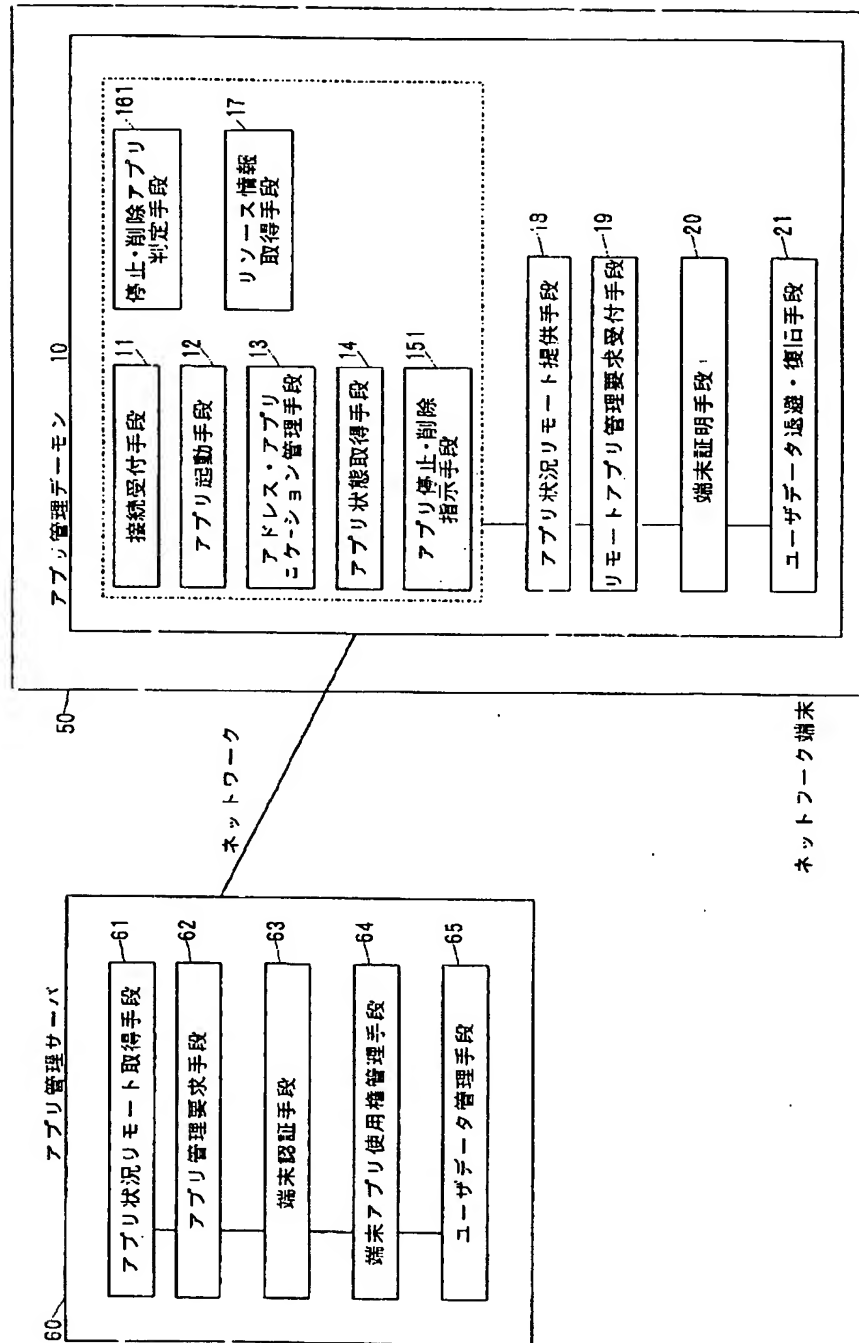
【図9】



【図10】



【図11】



(第7) 102-351680 (P2002-351680A)

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B076 AA07 AB13 AB14 AB20 BA05
BB02 BB06
5B098 AA10 GA00 GC11 GC13 GD04